



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

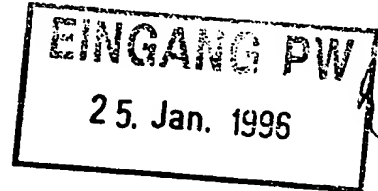


DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Pat ntschrift
①0 DE 41 40 022 C 2

⑤1 Int. Cl. 8:
B 41 F 27/12
B 41 F 13/16

②1 Aktenzeichen: P 41 40 022.4-27
②2 Anmeldetag: 4. 12. 91
④3 Offenlegungstag: 9. 8. 93
⑥5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 25. 1. 96



DE 41 40 022 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Shinohara Machinery Co., Ltd., Shizuoka, JP

⑦4 Vertreter:
Zumstein & Klingseisen, 80331 München

⑦2 Erfinder:
Saitou, Shigetoshi, Shizuoka, JP; Sugiyama, Osamu,
Shizuoka, JP

⑥8 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-GM 85 13 718
EP 04 18 088 A
JP 63-53 034 A
JP 62-56 148 A
JP 60-72 731 A
JP 3-190 736 A
JP 1-108 048 A

15.2.96 Mel
29.2.96 Ry
5.3.96 Ka
5.3.96 Ah
12.3.96 H
22.3.96 Bk
23.03.96 Lo

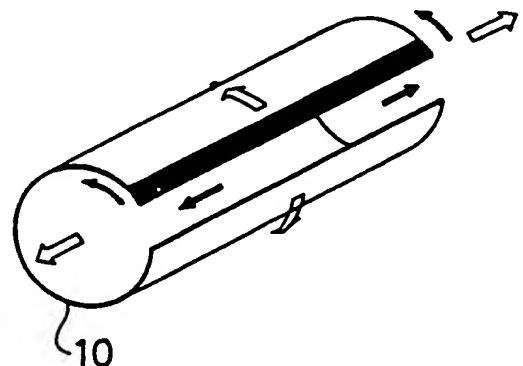
⑤4 Vorrichtung zum Spannen einer Druckplatte auf einen Plattenzylinder einer Druckmaschine

⑤7 Vorrichtung zum Spannen einer Druckplatte auf einen Plattenzylinder einer Druckmaschine, mit Klemmeinrichtungen für die Plattenvorderkante und die Plattenhinterkante in einer axial verlaufenden Grube (14) des Zylinders (12), wobei eine Klemmeinrichtung durch eine im Mittelbereich der Zylinderlänge angeordnete Verstelleinrichtung in Achsrichtung des Zylinders und durch seitlich davon angeordnete Verstelleinrichtungen in Umfangsrichtung des Zylinders verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtungen (28, 30) für die Klemmeinrichtung (18) an der Plattenvorderkante jeweils mit einem im Zylinder untergebrachten elektrischen Antriebsmotor (48, 74) verstellbar sind.

Mit elektr. Antriebsmotor der im Zylinder-

kanal eingebaut ist, kann die Klemm-
einrichtung der Plattenvorderkante
in Achsrichtung verstellt werden.

Mel



10

Einspruchsfrist: 25. April 96

Überwachung			Bei Einspruch bitte sofort an PW zurück- senden.
Akteneinsicht			
Einspruch			
Kollision			
U	AE	E	

DE 41 40 022 C 2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus DE-GM 85 13 718 bekannt, wobei ein Exzenterbolzen in der Mitte des Zylinders vorgesehen ist, der eine axiale Verstellung der Druckleiste ermöglicht. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist eine Registereinstellung während des Betriebs der Druckmaschine nicht möglich.

Aus EP 0 418 088 A2 ist ein Platteneinstellmechanismus bei einer Druckmaschine bekannt, wobei Keilflächen vorgesehen sind, mit denen eine Verspannung/Justierung im Randbereich des Plattenzylinders vorgenommen wird.

Um bei einer Mehrfarbendruckmaschine für jede Farbe ein korrektes Register zu erzielen, werden als Registermarkierungen bezeichnete Kreuzmarkierungen auf einem Rand des Papierbogens gedruckt. Durch Messen der Abweichung der Registermarkierungen für jede Farbe findet für eine Platte oder einen Plattenzylinder eine Registereinstellung statt.

Registerfehler können klassifiziert werden als Parallelfehler, wenn die Registermarkierungen parallel in waagrechter oder senkrechter Richtung der Platte abweichen, und als Verwindung, die auftritt, wenn ein Phasenfehler in der waagrechten Richtung mit einem Fehler in der senkrechten Richtung kombiniert ist.

Als Gegenmaßnahme bei den Parallelfehlern gibt es bereits eine Technik zum Korrigieren des Registerfehlers durch Einstellen des Plattenzylinders selbst in seiner axialen Richtung und/oder Umfangsrichtung. Diese Technik ist aber nicht Gegenstand der Erfindung.

Als Gegenmaßnahmen bei der Verwindung sei die manuelle Einstelltechnik erwähnt, die in der japanischen Patentschrift JP 63-53034 A (1988) angegeben ist. Diese Technik ist aber zeitaufwendig und man muß darüber hinaus den Betrieb der Druckmaschine unterbrechen. Eine im offengelegten japanischen JP-60-72731 A 1985 angegebene und das sogenannte Plattenzylinderspannen anwendende Spannvorrichtung übt auf die Druckmaschine eine übermäßige Belastung aus. Darüber hinaus ist ihr Aufbau extrem kompliziert.

Das offengelegte japanische Patent JP 62-56146 A (1987) gibt eine hydraulische Spannvorrichtung an zum Ausführen des sogenannten Plattenzylinderspannens, während das offengelegte japanische Patent JP 1-108046 A 1989 eine Technik angibt, die ein vorderes Greifende und ein hinteres Greifende einer Platte gemeinsam bewegt. Beide Vorrichtungen haben aber einen komplizierten Aufbau und sind nicht sehr praktisch.

Aufgabe der Erfindung ist, ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs angegebenen Art, die Schaffung einer verbesserten Plattenspannvorrichtung, die darauf gerichtet ist, den Aufbau zu vereinfachen, die Steuerung leichter zu machen und eine Einstellung während des Betriebs einer Druckmaschine zu ermöglichen, wobei eine übermäßige Belastung auf die Druckmaschine vermieden werden soll.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1.

Da diese Vorrichtung eine kombinierte Bewegung in axialer Richtung und/oder Umfangsrichtung innerhalb der Klemme am vorderen Greifende erzeugt, kann ein Registerfehler nachgestellt werden, der aus einer Verwindung der unter Zug stehenden Platte resultiert, wobei eine zufriedenstellende Druckqualität erzielt wer-

den kann.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Schrägansicht zur Erläuterung der Bewegung einer Platte durch eine Plattenspannvorrichtung für eine Bogendruckmaschine;

Fig. 2 einen Teilschnitt eines Plattenzylinders mit Klemmen für eine Platte als Voraussetzung der Erfindung;

Fig. 3 einen Schnitt einer linken Hälfte eines Plattenzylinders mit einer Plattenspannvorrichtung;

Fig. 4 einen vergrößerten Schnitt einer Einrichtung zum Bewegen einer Klemme an einem vorderen Greifende in axialer Richtung eines Plattenzylinders;

Fig. 5 in ähnlicher Weise eine vergrößerte geschnittene Seitenansicht;

Fig. 6 eine vergrößerte geschnittene Seitenansicht einer Einrichtung zum Bewegen der Klemme am vorderen Greifende gemäß Fig. 3 in Umfangsrichtung des Plattenzylinders; und

Fig. 7 bis 11 Druckbilddiagramme zur Erläuterung des Betriebs der Vorrichtung.

Fig. 1 ist eine schematische Schrägansicht zur Erläuterung der Bewegung eines Plattenzylinders in einer Plattenspannvorrichtung für eine Bogendruckmaschine. Bei der Einstellung eines (in der Zeichnung durch einen weißen Pfeil dargestellten) Plattenzylinders in axialer Richtung und/oder Umfangsrichtung wird eine Platte 10, die um den Außenumfang des Plattenzylinders gelegt ist, in axialer Richtung und/oder Umfangsrichtung bewegt und eingestellt, um ihren Parallelfehler zu korrigieren. Das Hauptziel ist die Korrektur der Verstellung der Platte 10, die durch ein derartiges Einstellen des Plattenzylinders nicht korrigiert werden kann, durch Erzeugen einer kombinierten Bewegung in axialer Richtung und/oder Umfangsrichtung des Plattenzylinders gegenüber hauptsächlich einem (durch eine dicke Linie dargestellten) Vorderkante der Platte 10.

Fig. 2 ist ein Teilschnitt des Plattenzylinders, der mit einer Plattenklemmeinrichtung als Voraussetzung für die Vorrichtung nach der Erfindung versehen ist. Bekanntlich ist eine axiale (senkrecht zu Fig. 2) Grube 14 auf einem Teil des Außenumfangs eines Plattenzylinders 12 ausgebildet, der zusammen mit einem Gummidrucktuch und Druckzylindern, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, den Kern einer Bogendruckmaschine bildet. Eine Klemme 16 am vorderen Greifende zum Klemmen der Vorderkante der Platte 10 und eine Klemme 18 am hinteren Greifende zum Klemmen der Hinterkante der Platte 10 sind in dieser Grube 14 so nebeneinander angeordnet, daß sie ein Paar bilden. Die Klemme 16 am vorderen Greifende, die sich axial zum Plattenzylinder 12 erstreckt, besteht in ihren Hauptbestandteilen aus einer Klemmbasis 20, die sich längs des Grundes der Grube 14 bewegen kann, und aus einer Klemmplatte 22, die auf dieser Klemmbasis 20 angeordnet ist und sich auf und ab drehen kann. Die Platte 10 ist an ihrem Vorderteil zwischen der Klemmplatte 22 und der Klemmbasis 20 eingeklemmt. Diese Anordnung trifft im wesentlichen auch auf die Klemme 18 am hinteren Greifende zu, wobei eine Klemmbasis 24 und eine Klemmplatte 26 den Hinterteil der Platte 10 einklemmen.

Auf die Platte 10 wird eine Zugkraft durch die Reaktion von verschiedenen Federn ausgeübt, die an den vorderen und hinteren Greifenden an den Klemmen 16, 18 angebracht sind, so daß die Platte 10 fest um den Außenumfang des Plattenzylinders 12 gelegt wird. Da

die Platte 10 aus Aluminium als Grundmaterial besteht, erfährt sie selbst dann keine plastische Verformung, wenn auf sie die oben angegebene Zugkraft ausgeübt wird.

Fig. 3 ist ein Schnitt durch eine Hälfte des mit der Plattenspannvorrichtung versehenen Plattenzylinders. Eine Einrichtung 28 zum Bewegen der Klemme 16 am vorderen Greifende in Axialrichtung des Plattenzylinders 12 befindet sich im wesentlichen in der Mitte der Klemme 16 am vorderen Greifende. Eine Einrichtung 30 zum Bewegen dieser Klemme am vorderen Greifende in der Umfangersrichtung (senkrecht zur Plattenoberfläche in Fig. 3) des Plattenzylinders 12 befindet sich an der rechten und an der linken Seite der Klemme 16 am vorderen Greifende. Bekanntlich kann sich die Klemmbasis 20 der Klemme 16 am vorderen Greifende längs des Grunds der Grube 14 bewegen durch Verwenden einer Kombination von Nuten und in diese hineinpassenden Vorsprüngen. Hauptziel ist daher die Schaffung der Vorrichtung zur Erzeugung einer kombinierten Bewegung in Axial- und/oder Umfangersrichtung des Plattenzylinders 12, nämlich einer Bewegung der Klemme 16 am vorderen Greifende durch die beiden Einrichtungen 28, 30 zum Korrigieren des Registerfehlers, der aus der Zugbelastung der Platte 10 resultieren kann.

Fig. 4 ist ein vergrößerter Schnitt der Einrichtung 28 zum Verstellen der Klemme 16 am vorderen Greifende in Axialrichtung des Plattenzylinders 12. Fig. 5 ist in ähnlicher Weise eine vergrößerte geschnittene Seitenansicht. Ein kugelförmiges Lager 32 ist im wesentlichen in der Mitte der Klemmbasis 20 am vorderen Greifende derart befestigt, daß es zur Wand 34 der Nut 14 übersteht. Zwischen der Klemmbasis 20 und der Wand 34 ist ein Glied 38 mit einer geneigten Nut 36 angeordnet, die mit dem kugelförmigen Lager 32 drehbar in Eingriff steht und so geführt ist, daß sie sich nur senkrecht zur Klemmbasis 20 bewegen kann, d. h. in Fig. 4 auf und ab.

Auf der Seite des Plattenzylinders 12 befindet sich drehbar eine Welle 44 mit einem mit dem Glied 38 in Eingriff stehenden Gewinde 40 und mit einem Zahnrad 42. Das Zahnrad 42 der Welle 44 steht in Eingriff mit einem Zahnrad 48 eines Motors 46 als elektrischer Antriebsquelle für die Welle 44 und mit einem Zahnrad 52 eines Potentiometers 50 zum Messen der Drehstrecke.

Wenn gemäß Fig. 4 das Glied 38 mit der geneigten Nut 36 durch die Drehung der mit dem Glied 38 in Eingriff stehenden Welle 44 senkrecht bewegt wird, wird die Klemmbasis 20 mit dem mit der geneigten Nut 36 in Eingriff stehenden kugelförmigen Lager 32 in Fig. 4 waagerecht bewegt, d. h. in der Axialrichtung des Plattenzylinders. Der Motor 46 übt ein Drehmoment auf die Welle 44 aus. Wesentlich ist, daß der elektrische Antrieb für die Klemme 16 am vorderen Greifende in den Plattenzylinder 12 eingebaut ist. Daher muß die Energie von außen zum Plattenzylinder 12 zugeführt werden, und es ist die mechanische Verbindung gemäß dem offengelegten japanischen Patent JP 3-190736 A nicht notwendig.

Fig. 6 ist eine vergrößerte geschnittene Seitenansicht der Einrichtung 30 zum Bewegen der Klemme 16 am vorderen Greifende gemäß Fig. 3 in Umfangersrichtung des Plattenzylinders 12. Diese Einrichtung befindet sich an den rechten und auch an den linken Endteilen der Klemme 16 am vorderen Greifende. Wie bereits beschrieben, kann sich die Klemmbasis 20 (senkrecht zur Zeichnungsoberfläche von Fig. 6) in Axialrichtung und (waagerecht in Fig. 6) in Umfangersrichtung des Plattenzylinders 12 längs des Grunds der Grube 14 bewegen,

während sie die Kraft der nicht gezeigten Feder und die Kraft der Platte 10 aufnimmt. Darüber hinaus ist eine schräge Fläche 54 ausgebildet.

Zwischen der Wand 34 der Grube 14 und dem geneigten Seitenteil 54 der Klemmbasis 20 ist ein Keilglied 56 mit einer geneigten Fläche angeordnet, die gegenüber der schrägen Fläche 54 geneigt und senkrecht (in Fig. 6 auf und ab) zur Klemmbasis 20 geführt ist. Wenn das Keilglied 56 senkrecht bewegt wird, kann das Endteil der Klemmbasis 20 in der Umfangersrichtung des Plattenzylinders 12 bewegt werden.

Zum Bewegen des Keilglieds 56 in senkrechter Richtung sitzt eine Welle 58 zunächst frei im Keilglied 56. Ein Kopf 60 der Welle 58 hindert diese am Herabfallen vom Keilglied 56. Die Welle 58 hat im wesentlichen in der Mitte einen mit einem Drehglied 62 in Eingriff stehenden Gewindeabschnitt 64, wobei seine Drehung durch eine Grundplatte 66 an der Seite des Plattenzylinders 12 oder dgl. verhindert und nur seine Bewegung in der senkrechten Richtung zugelassen wird.

Das Drehglied 62 ist mittels eines Lagers 68 von einem Halter 70 drehbar gelagert, hat innen einen mit der Welle 58 in Eingriff stehenden Gewindeabschnitt 72 und auch einen Zahnradteil 82, der mit einem Zahnrad 76 des Motors 74 (Fig. 3) und mit einem Zahnrad 80 eines Potentiometers 78 in Eingriff steht. Bezüglich des Motors 74 und des Potentiometers 78 sind die Umstände genau dieselben wie im Fall der Einrichtung 28 zum Bewegen der Klemme 16 am vorderen Greifende in der Axialrichtung des Plattenzylinders 12.

Zwischen dem Oberteil des Drehglieds 62 und dem Unterteil des Keilglieds 56 ist eine Feder 84 angeordnet, in deren Mitte sich die Welle 58 befindet und die das Keilglied 56 ständig senkrecht beaufschlagt.

Wenn das Drehglied 62 durch den Motor 74 gedreht und die mit dem Drehglied 62 in Eingriff stehende Welle 58 in Fig. 6 senkrecht nach oben bewegt werden, wird das Keilglied 56 gegen die Kraft der Feder 84 nach unten gezogen. Demnach wird eines der Enden der Klemmbasis 20 in Fig. 6 nach links bewegt, während auch die Platte 10 zusammen mit dieser Bewegung bewegt wird. Zur Rückführung eines der Enden der Klemmbasis 20 in Fig. 6 nach rechts wird dagegen der Motor 74 entgegengesetzt gedreht, wobei nur die Welle 58 zuerst in ihre Ausgangsstellung in der oberen Position der senkrechten Richtung zurückgeführt wird, während die Zugkraft der Platte 10 entlastet wird, z. B. beim Entfernen der Platte 10. Dann steigt das Keilglied 56 an und kehrt in seine Ausgangsstellung zurück, bis es vom Kopf 60 der Welle 58 behindert wird. In diesem Augenblick bewegt sich die Klemmbasis 20 auch nach rechts und kann in die Ausgangsstellung zurückkehren. In diesem Augenblick verhindert die Funktion zur Rückkehr in die Ausgangsstellung durch die Welle 58, das Keilglied 56 und die Feder 84 die Ausübung jeglicher übermäßigen Kraft auf die Platte 10 und verbessert die Manövrierbarkeit. Die Welle 58 hat eine Anschlagmutter 86, während eine Schraube 88 zur Befestigung des Halters 70 an der Grundplatte 66 dient.

Als nächstes wird die Funktion in Verbindung mit den Druckbilddiagrammen von Fig. 7 bis 8 erläutert. Zur Vereinfachung der Erläuterung erfolgt die Beschreibung für den Fall, daß beispielsweise ein Druckbild 90 in einer ersten Druckeinheit und ein Druckbild 92 in einer zweiten Druckeinheit beim Mehrfarbendruck gemäß Fig. 7 voneinander abweichen. Im vorliegenden Fall entspricht die mit den Registermarken versehene Seite dem vorderen Greifende der Platte 10.

Als erstes wird der Plattenzylinder 12 in Axial- und Umfangsrichtung eingestellt und es werden zu dieser Zeit die Druckbilder so eingestellt, daß ihre Registermarken auf einer der Seiten gemäß Fig. 8 zusammenfallen. Um als nächstes die Registermarken auf der anderen Seite in Übereinstimmung zu bringen, wird die Einrichtung 30 betätigt zum Bewegen eines der Enden der Klemme 16 am vorderen Greifende der Vorrichtung nach der Erfindung entsprechend der rechten Seite von Fig. 8 in Umfangsrichtung des Plattenzylinders 12. Im einzelnen ist diese Einrichtung 30 wie diejenige von Fig. 6, und ist deren Betrieb bereits beschrieben.

Als Ergebnis fallen die Registermarken am vorderen Greifende der Platte 10 gemäß Fig. 9 auf den rechten und linken Seiten zusammen. Jedoch ist das Druckbild 92 durch die Platte 10 der zweiten Druckeinheit in Parallelogrammform verzerrt. Demnach wird die Platte 10 gespannt durch Betätigen der Einrichtung 28 zum Bewegen der Klemme 16 am vorderen Greifende der vorliegenden Vorrichtung in Axialrichtung des Plattenzylinders 12 und der Einrichtung 30 zu deren Bewegung in Umfangsrichtung (nur eine der Seiten braucht verwendet zu werden). Dann wird der Zustand erreicht, in dem nur der Parallelfehler übrig bleibt, vgl. Fig. 10. Daher wird der Plattenzylinder 12 wieder in Axial- und/oder Umfangsrichtung eingestellt, wobei schließlich beide Druckbilder 90 und 92 gemäß Fig. 11 völlig zusammenfallen. Auf diese Weise wird das Spannen der Platte 10 beendet.

Die Plattenspannvorrichtung hat eine einfache Konstruktion und ist leicht zu betätigen. Sie ergibt einen bedeutenden Vorteil darin, daß der Registerfehler vollständig korrigiert werden kann durch Erzeugen der kombinierten Bewegung der Klemme am vorderen Greifende. Da die elektrische Antriebsquelle in den Plattenzylinder eingebaut ist, ist das mühsame Verbinden mit der Außenseite nicht erforderlich und es kann das Spannen während des Betriebs der Druckmaschine frei ausgeführt werden. Darüber hinaus kann das Bewegen der Position der Platte, basierend auf der kombinierten Bewegung am vorderen Greifende der Platte, schnell auf die ganze Platte ausgedehnt werden durch die Druckkraft des Gummituchzylinders, der mit dem Plattenzylinder in Berührung kommt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spannen einer Druckplatte auf einen Plattenzylinder einer Druckmaschine, mit Klemmeinrichtungen für die Plattenvorderkante und die Plattenhinterkante in einer axial verlaufenden Grube (14) des Zylinders (12), wobei eine Klemmeinrichtung durch eine im Mittelbereich der Zylinderlänge angeordnete Verstelleinrichtung in Achsrichtung des Zylinders und durch seitlich davon angeordnete Verstelleinrichtungen in Umfangsrichtung des Zylinders verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtungen (28, 30) für die Klemmeinrichtung (16) an der Plattenvorderkante jeweils mit einem im Zylinder untergebrachten elektrischen Antriebsmotor (46, 74) verstellbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmotoren (46, 74) jeweils mittels eines Antriebszahnrades mit einem an einer Stellwelle (44, 58) angebrachten Zahnrad (42, 82) in Eingriff stehen, wobei die Stellwellen (44, 58) mit einem Gewindeabschnitt (40, 64) versehen sind,

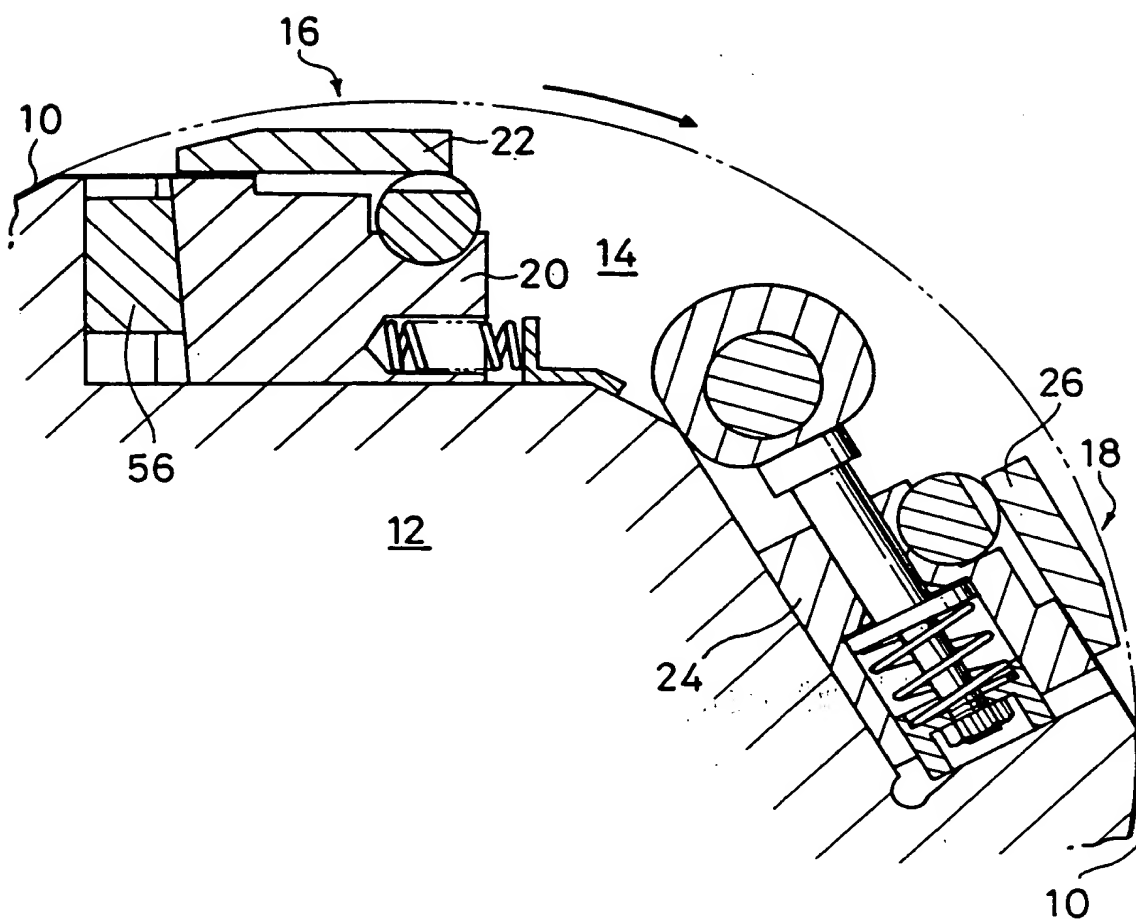
mittels dem eine Drehbewegung des Zahnrades (42, 82) in eine axiale Stellbewegung der Stellwelle (44, 58) umsetzbar ist, und daß die Stellwellen (44, 58) jeweils mit einem Stellglied (38, 56) verbunden sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (38) eine schräg verlaufende Nut (36) aufweist, in die ein kugelförmiges Lager (32) einer Klemmbasis (20) eingreift.

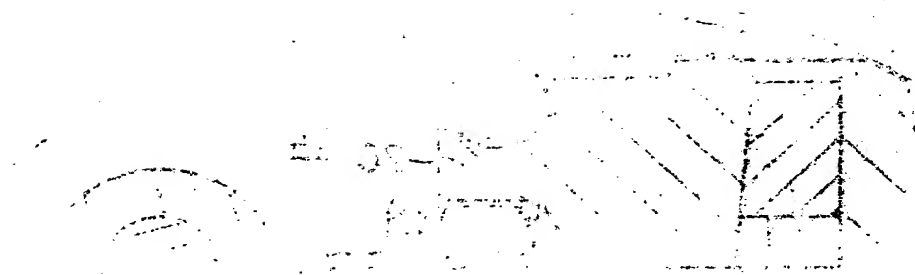
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Seitenwand der Grube (14) und einer schrägen Fläche (54) der Klemmbasis (20) ein Keilglied (56) durch die Stellwelle (58) verschiebbar ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 2



- Leerseite -



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 3

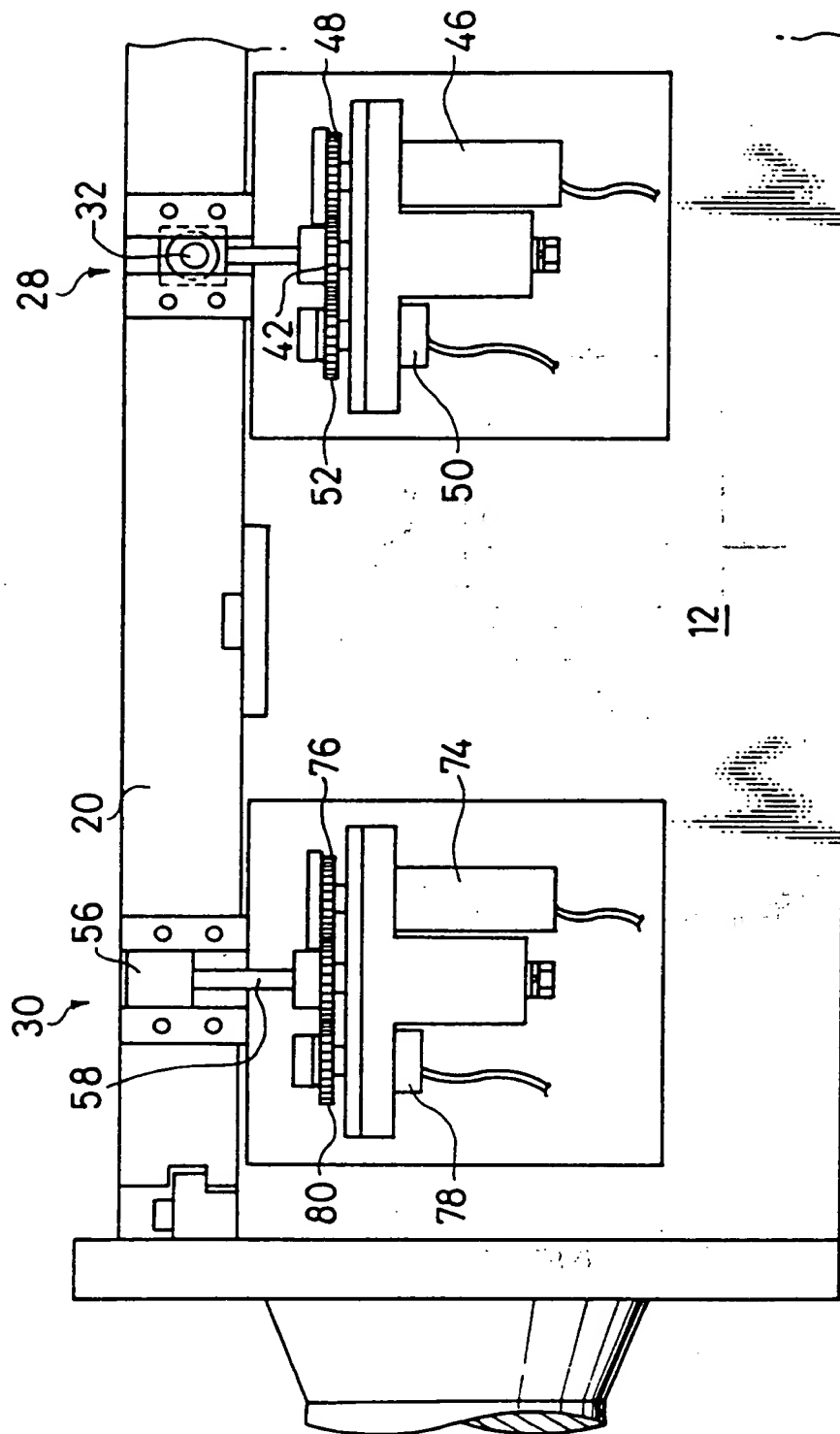
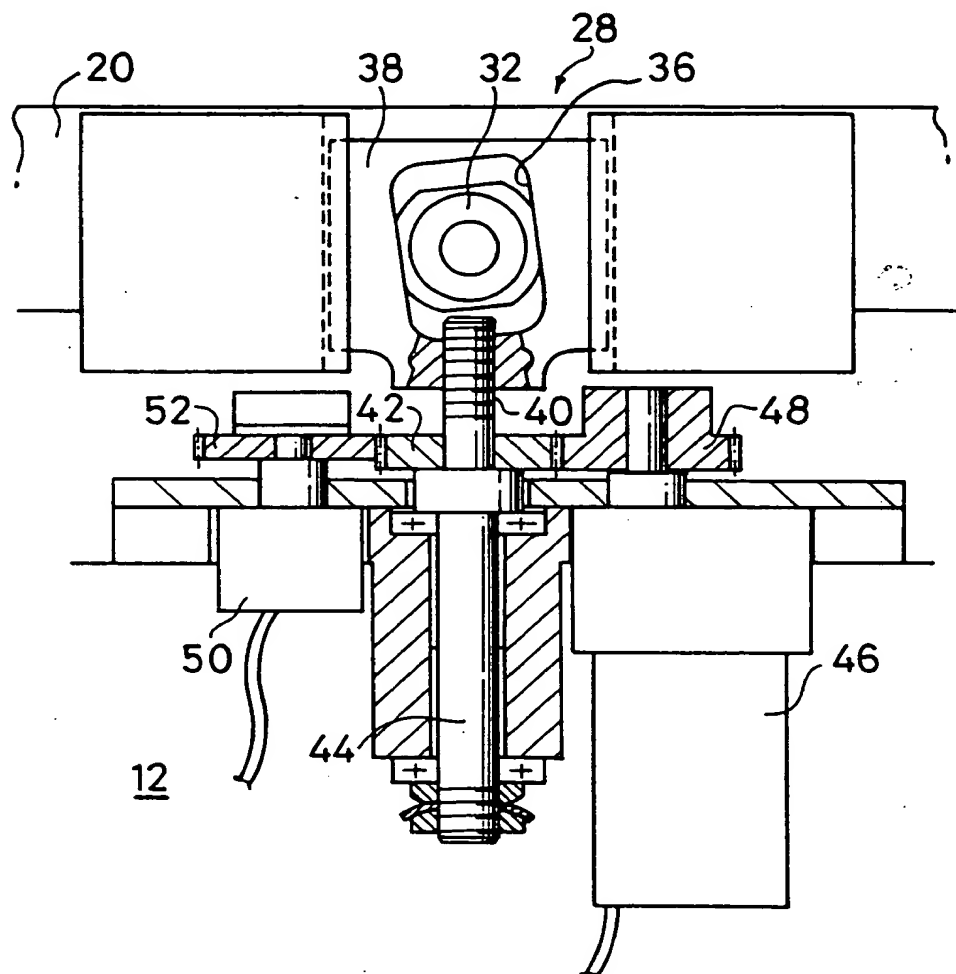


FIG. 4



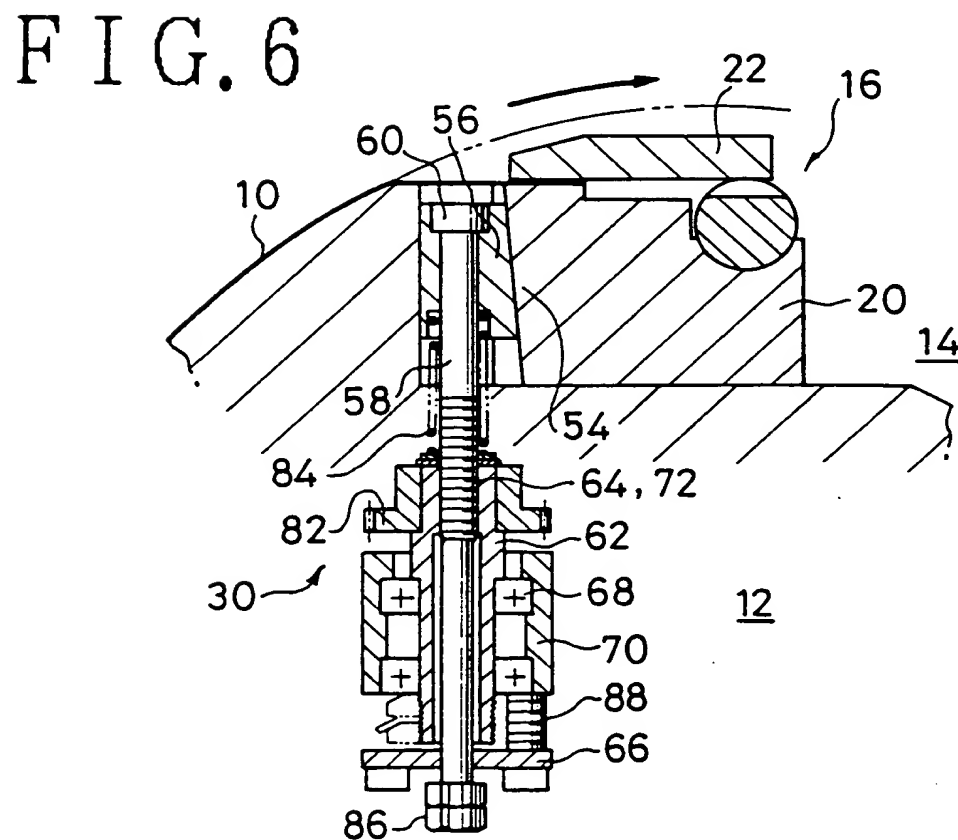
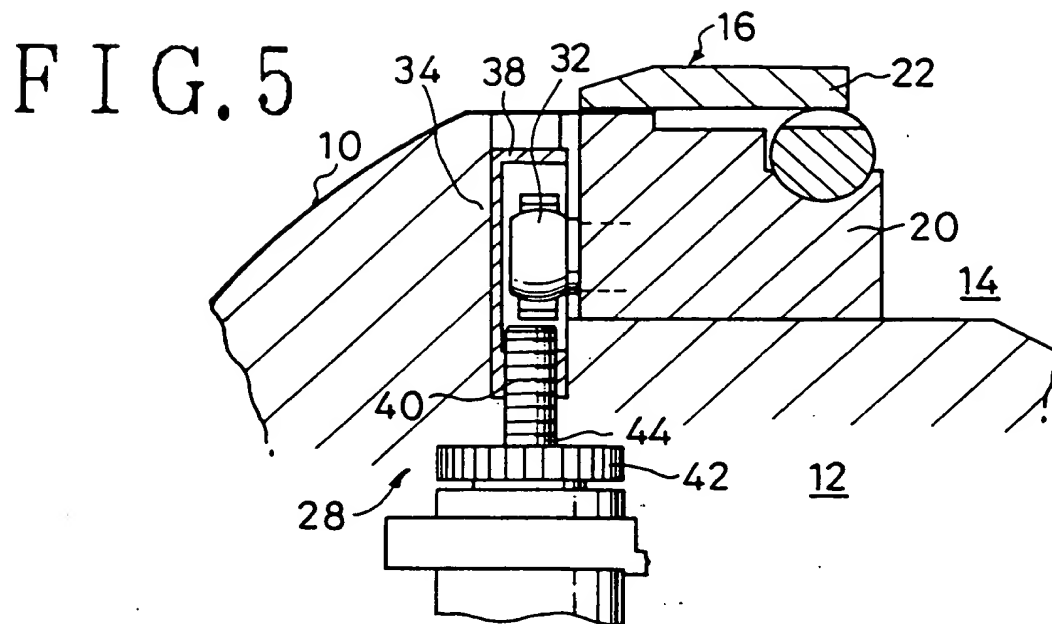


FIG. 7

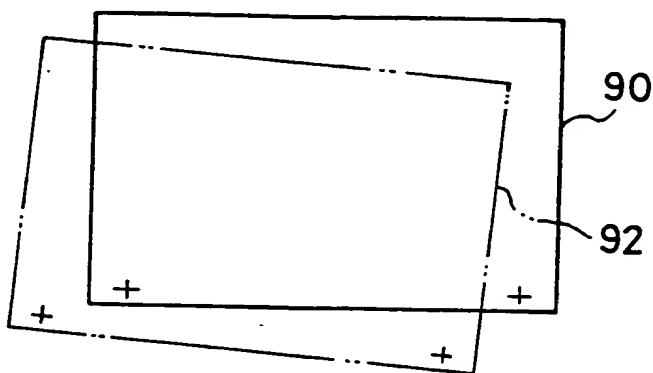


FIG. 8

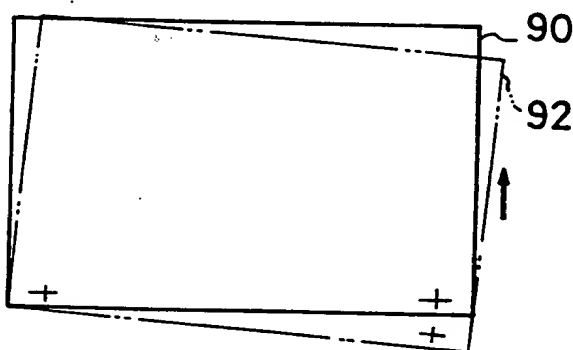


FIG. 9

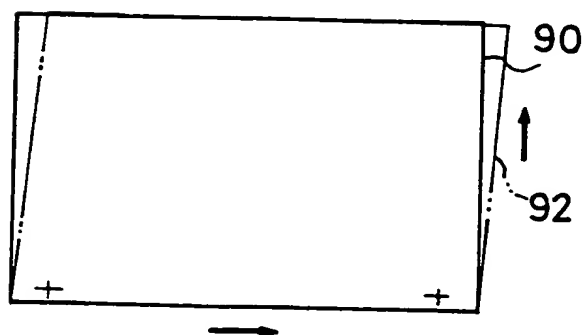


FIG. 10

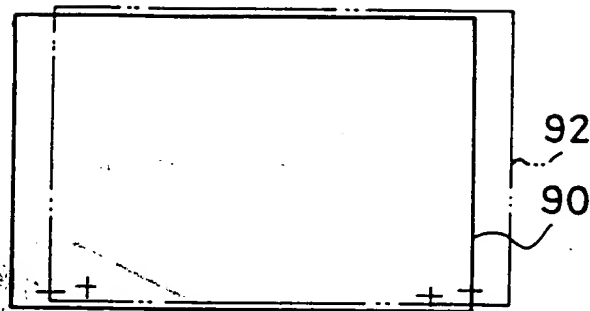
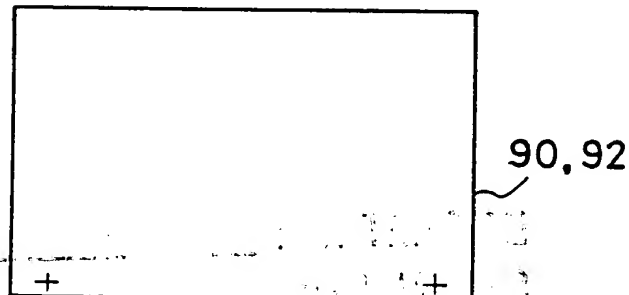
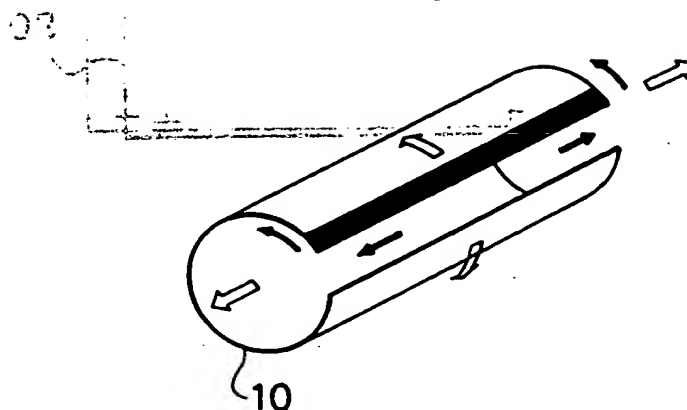


FIG. 11



AN DER UNIVERSITÄT
HOLZMANNSTRASSE 1
D-80333 MÜNCHEN
TEL. (089) 307-1110

FIG. 1



DOCKET NO: A-2865

SERIAL NO: _____

APPLICANT: Eckert Frankenberg et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100